

This is an uncertified translation of the specification of DE 26 21 412 A1:

In conventional two-door vehicles, the backrest structure of the vehicle front seat is pivotally mounted for forward tilting movement over the horizontal portion of the seat structure. This is necessary to provide for easier ingress and egress to the rear seat of the vehicle. In compact size vehicles, it has been found necessary to support the backrest structure on curved support arms which are pivotally-connected to the seat structure some distance forwardly of the seat rear edge. Thus, when the backrest is tilted forwardly, it also is bodily shifted upwardly to clear the cushion therebeneath and to open up a greater access aisle to the rear seat area. It is frequently desired to incorporate a mechanism permitting the backrest structure to be rearwardly inclined to provide a recliner seat. This requires that an adjuster be incorporated in the vehicle seat structure.

If the pivot axis about which the backrest structure is forwardly tiltable is located substantially beneath the backrest structure, simple bell crank mechanisms may be adapted to control the rearward recliner positions. Such simple bell crank mechanisms are disclosed in U.S. Pat. No. 3,024,607 issued to M. Brandoli on Mar. 6, 1962 for a "Seat Having Adjustable Back", in U.S. Pat. No. 3,046,055 issued to J. E. Martens on July 24, 1962 for "Position-Adjusting Mechanism", and U.S. Pat. No. 3,062,584 issued Nov. 6, 1962 to S. J. Galla for "Vehicular Seat Assembly".

If the pivot axis of the backrest is located substantially forward of the backrest structure, however, adaptation of simple bell crank mechanisms have been found not to be feasible within passenger compartment packaging restrictions. That is, it is not feasible to conceal the mechanism beneath the seat structure to assure occupant anonymity of the mechanism.

Accordingly, it is an object of the present invention to utilize a four-bar linkage adjuster mechanism in place of the simple bell crank adjuster mechanisms, the path taken by the four-bar adjuster mechanism being capable of closely approximating the path of the backrest. Despite the effect of the offset pivot axis, this allows packaging of the adjuster mechanism within close proximity of the rear of the seat structure.

The vehicle seat assembly embodying the present invention comprises a substantially horizontal seat structure and a normally upright backrest structure, the backrest structure being carried on support arms pivotally connected to the seat structure for swinging movement about a fixed pivot axis extending laterally of the latter. A four-bar linkage adjuster mechanism is interposed between the seat structure and the backrest structure. The four-bar linkage of the adjuster mechanism terminates in a movable abutment engageable by an abutting portion of the backrest structure. Under control of the linkage the abutment is movable in a path complementary to that taken by the abutting portion of the backrest when the latter is swung rearwardly from its normal upright position to a predetermined rearwardly inclined position.

A releasable brake means holds the four-bar linkage and thereby the abutment against movement to block rearward inclination of the backrest structure. The backrest is forwardly swingable, however, from any position relative to the seat structure independently of engagement with the adjuster mechanism.

Further features and advantages of the present invention will be made more apparent as this description proceeds, reference being had to the accompanying drawings, wherein:

FIG. 1 is a partially exploded perspective view of a vehicle seat assembly embodying the present invention;

Fig. 2 is an exploded perspective view of the seat structure and the adjuster mechanism components mounted therein, and

FIG. 3 is an enlarged fragmentary view in part sectional on the line 3--3 of FIG. 1 illustrating the linkage of the adjuster mechanism in two positions of operation.

Referring now to the drawings and particularly to FIG. 1, there is shown the components of a vehicle seat assembly, generally designated 10, less the cushions, springs and trim material. The seat assembly 10 comprises a substantially horizontal seat structure or frame 11 and a backrest structure or frame 12 which, when installed in a vehicle body, has a normally upright position.

The backrest structure 12 has a pair of depending forwardly curved arms 13 which at their lower ends are apertured at 14 to receive pivot studs 15. The pivot studs 15 are threadably anchored in aperture 16 in the side rail 17 of the seat structure. The pivot axis defined by the pivot studs 15 thus extends laterally of the seat structure or frame 11 and is located forward of the rear frame member 18 of the seat structure.

The backrest structure or frame 12 is pivotally mounted so that it may be tilted forwardly over the seat structure to provide for easier ingress to or egress from the rear seat area of the vehicle body, the seat assembly 10 being particularly adapted for use in a two-door model vehicle. The curved support arms 13 are necessary to permit the backrest to be bodily raised as it swings over the cushion (not shown) on the seat structure or frame 12. This construction and arrangement effectively enlarges the access aisle to the area behind the seat assembly 10.

The foregoing describes a conventional two-door vehicle seat assembly particularly as used in compact size vehicles.

A desirable merchandising feature and also a government requirement in some foreign countries is the provision that the backrest structure 12 be rearwardly tiltable to provide a recliner seat assembly. The present invention embodies an adjuster mechanism permitting controlled positioning of the backrest from a normal upright position to a reclined position on the order of a 15 degree. angle of rearward inclination.

As disclosed, the rear inclination is preferably controlled by duplicate or twin adjuster mechanisms generally designated 19, there being a unit 19 located adjacent each side rail 17 between the pivot axis defined by the pivot studs 15 and the rear frame member 18 of the seat structure or frame 11. The side rails 17 of the seat structure are structurally reinforced by a short outboard reinforcing plate 21 welded adjacent the inside of the side rail 17 and an elongated reinforcing member 22 which is adapted to be welded to the rear frame member 18 and a front frame member 23 of the seat structure or frame 11 in parallel spaced relationship to form a cage for receiving links and cranks of a four-bar linkage system, generally designated 25, as best viewed in FIGS. 2 and 3.

The elements that comprise the four-bar linkage system 25 of each adjuster mechanism unit 19 are links or cranks 26 which are coupled to a shaft 27 that extends laterally of the sheet structure or frame in parallel relation to the pivot axis defined by the pivot studs 15. The respective ends 28 of the shaft 27 are journaled in aligned apertures 29 in the reinforcing plate 21 and adjacent end 24 of the reinforcing member 22. The links or cranks 26, there being two of each in spaced relationship to each other on the shaft ends 28, are welded or otherwise keyed to the shaft 27.

The four-bar linkage system 25 elements further include followers or cranks which extend in a substantially horizontal direction. Each follower or crank comprises a pair of spaced links 31, the links 31 being spaced by a spacer or washer 32. The links 31 are apertured at one end 33 to receive a shaft 34 extending between aligned apertures 35 in the reinforcing plate 21 and its companion end 24 of the elongated reinforcing member 22. The links 31 may be considered as extending rearwardly from the pivot or shaft 34.

The connecting rod of the four-bar linkage system 25 comprises an elongated link 36 having at opposite ends apertures 37 and 38. In assembly of the four-bar linkage system, the aperture 37 of the link 36 is aligned with apertures 39 in the distal ends of the links or cranks 26. The link 36 is pivotally coupled to the crank 26 by a short shaft 41. Similarly, the aperture 38 of the link 36 is aligned with apertures 42 in the rear ends 43 of the follower links 31. A short shaft 44 couples the link 36 to the follower links 31.

It will be recognized that the fixed link of the four-bar linkage system 25 comprises the reinforcing plate 21 and the end portion 24 of the reinforcing member 22 or at least that portion of the two receiving the fixed pivots or shafts 27-34 about which the cranks 26 and follower links 31 respectively pivot to oscillate the connecting link 36.

The connecting link 36 has an integral upwardly and rearwardly extending extension 45 having at its upper extremity a flat abutment surface 46. The flat abutment surface 46 is adapted to slidably engage a skid plate 47 secured to a flange 48 at the lower end of the back panel 49 of the backrest 12.

As shown in FIG. 3, the abutment 46 maintains substantially the same relationship to the skid plate 47 in normal upright position of the backrest 12 as it does in reclined position of the backrest, this relationship being maintained during movement from the upright position to the reclined position and vice versa. That is, the abutment is movable under control of the four-bar linkage system 25 in a path substantially equivalent or complementary to that taken by the abutting portion or skid plate 47 of the backrest when the backrest is swung about the pivot axis defined by the pivot studs 15. The range of backrest swinging movement between its normal upright and its predetermined rearwardly declined positions is generally about 15.degree..

A releasable brake mechanism 51 is provided to hold the four-bar linkage system 25 and thereby the abutment 46 against movement. When the abutment is immobilized in the dash line position shown in FIG. 3, the backrest structure 12 cannot be forced rearwardly to the inclined position shown in solid outline. The brake mechanism 51 is anchored at 52 and extends alongside of a side rail 17. It has a clevis 53 opposite its anchored end 52 which is carried on the brake mechanism operating rod 54. The clevis 53 is coupled to a crank arm 55

fixed to the outer end of the shaft 27 coupling the two four-bar linkage units 19 to each other.

Reference may be made to either U.S. Pat. No. 3,046,055 or 3,062,584 cited above for a more detailed description of a brake mechanism for holding the backrest structure in a reclined position.

The operation of the seat assembly 10 may be summarized as follows:

To move the backrest 12 from a normal upright position to a rearwardly inclined recliner position, the brake mechanism must first be released by actuation of an operating handle or lever (not visible). The backrest may then be urged to swing rearwardly about its pivot axis. This may be done by the application of rearward pressure to the backrest causing the latter to be swung in a counterclockwise direction, as viewed in the drawings, about the pivot studs 15. This results in a downward movement of the skid plates 47 which in turn force the abutments 46 downward causing the elongated links 36 of each four-bar linkage mechanism 25 to rock on its driver 26 and follower 31 links. The rearward tilt of the backrest may be interrupted in any position between its upright position and the maximum recliner position which in the present embodiment is about 15.degree. from the upright position.

Regardless of the angle of inclination, the backrest 12 may be pulled forwardly over the seat cushion frame 11 at any time without the necessity of actuating the brake mechanism 51 release handle or lever since there is no interlock between the link 36 carrying the abutment 46 and the skid plate 47. Thus, the backrest may be tilted forwardly independently of the four-bar linkage system 25 to provide an enlarged access passageway for ingress or egress relative to the seating area of the vehicle body behind the seat.

If it is desired to move the backrest 12 from a reclined position toward or to the upright position, it is necessary to actuate the release handle on the brake mechanism 51 so that the latter can drive the four-bar linkage systems 25 in a direction to maintain the abutting relationship between the abutments 46 and the skid plates 47. As viewed in FIG. 3, this is in a clockwise direction from the solid outline position of the elongated link 36 to the dashed line position. As will be understood with reference to the patents disclosing the brake mechanisms that might be used in the present seat assembly, such mechanisms usually include a restoring spring for assisting in the restoration of the seat backrest structure to an upright position after it has been placed in a reclined position.

It is to be understood this invention is not limited to the exact construction illustrated and described above, but that various changes and modifications may be made without departing from the spirit and scope of the invention as defined by the following claims.

⑤

Int. Cl. 2:

B 60 N 1/06

①

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

DT 26 21 412 A 1

⑪

Offenlegungsschrift 26 21 412

⑫

Aktenzeichen:

P 26 21 412.0

⑬

Anmeldetag:

14. 5. 76

⑭

Offenlegungstag:

9. 12. 76

⑮

Unionspriorität:

⑯ ⑰ ⑱

22. 5. 75 USA 580073

⑤

Bezeichnung:

Lehnenverstelleinrichtung für Sitze von Kraftfahrzeugen

⑦

Anmelder:

Ford-Werke AG, 5000 Köln

⑧

Erfinder:

Doyle, Timothy K., Livonia, Mich. (V.St.A.)

DT 26 21 412 A 1

Ford Motor Company

Z/DR-2 Ri uk

PatentanmeldungLehnenverstelleinrichtung für Sitze von Kraftfahrzeugen

Die Erfindung betrifft eine Lehnenverstelleinrichtung für Sitze von Kraftfahrzeugen, wobei die Lehne des Sitzes um eine am Sitzgestell angeordnete Achse schwenkbar gelagert ist und an der Lehne Anschlagplatten vorgesehen sind, die an entsprechende verstellbare Anschlagflächen der Lehnenverstelleinrichtung anstoßen.

Insbesondere bei zweitürigen Kraftfahrzeugen ist es erforderlich, die Vordersitzlehnen nach vorn schwenkbar auszubilden, so daß der Zugang zu den hinteren Sitzen ermöglicht wird. Dabei hat sich herausgestellt, daß zur Erreichung eines optimalen Einstieges die entsprechenden Lenker, an denen die Lehne am Sitzrahmen befestigt ist, gebogen ausgeführt werden müssen. Dabei ist natürlich darauf zu achten, daß die Konstruktion so ausgeführt werden muß, daß bei einem Zurückklappen der Lehne nicht die Polsterung der Lehne an die Polsterung des Sitzes stößt und eine Verschwenkung unmöglich wird oder aber zumindest nur unter erschwerten Bedingungen durchgeführt werden kann.

US-763 / 12. Mai 1976

- 2 -

609850/0237

ORIGINAL INSPECTED

Wenn der Schwenkpunkt der Rückenlehne im wesentlichen unter der Rückenlehne liegt, können einfache Konstruktionen Verwendung finden, wie sie etwa in den US-Patentschriften 3 024 607, 3 046 055 und 3 062 584 dargestellt sind.

Befindet sich jedoch der Schwenkpunkt der Rückenlehne im wesentlichen vor der Rückenlehne, stößt die Anwendung derartiger Konstruktionen auf Schwierigkeiten. Insbesondere ist es schwierig, den Verstellmechanismus für die Rückenlehne so anzuordnen, daß er nicht störend ins Auge fällt.

Es ist daher das Ziel der Erfindung, eine Lehnverstellvorrichtung für Sitze von Kraftfahrzeugen vorzuschlagen, die die bekannten Einrichtungen dieser Art verbessert und insbesondere bei Konstruktionen angewendet werden kann, bei denen sich der Schwenkpunkt der Rückenlehne vor derselben in Fahrtrichtung gesehen befindet.

Das Ziel der Erfindung wird durch die in den Ansprüchen gekennzeichneten Merkmale erreicht.

Es zeigen:

Fig. 1 eine Darstellung des erfindungsgemäßen Sitzes, in Explosionsdarstellung gezeichnet;

Fig. 2 eine Darstellung von Teilen des erfindungsgemäßen Sitzes, ebenfalls in Explosionsdarstellung gezeichnet;

Fig. 3 eine Teilansicht bzw einen Teilschnitt entlang der Linie C-C der Anordnung nach Fig. 1.

In den Figuren ist mit 10 ein Sitz insgesamt bezeichnet. Dabei ist die Polsterung, Federung usw fortgelassen.

Der Sitz 10 besteht im wesentlichen aus dem Sitzrahmen 11 sowie aus der Lehne 12.

Die Lehne 12 weist zwei Arme 13 auf, die in den Endbereichen 14 mit Öffnungen versehen sind, die Drehbolzen 15 aufnehmen. Die Drehbolzen 15 sind in Öffnungen 16 eingeschraubt, die sich in Seitenschienen 17 befinden. Die durch die Drehbolzen 15 gebildete Drehachse erstreckt sich somit quer über den Sitzrahmen 11 und verläuft parallel zu der Hinterschiene 18 des Sitzes.

Die Lehne 12 ist schwenkbar angeordnet und kann zur Erleichterung des Einstieges nach vorne geklappt werden. Sie ist in der Neigung zum Sitz einstellbar befestigt. Die Arme 13 sind gebogen ausgeführt, so daß sich die Lehne etwas nach oben erhebt, wenn sie nach vorne geschwenkt wird.

Im folgenden wird nunmehr der erfindungsgemäße Lehnenvorsteller beschrieben, durch den es ermöglicht wird, die Lehne in gewollten Positionen innerhalb gewisser Grenzen einzustellen.

Die Verstellvorrichtung insgesamt ist mit 19 bezeichnet; sie ist in der Regel zweifach und zwar auf jeder Seite des Sitzes angeordnet. Die Seitenschiene 17 des Sitzes wird durch eine Verstärkungsplatte 21 verstärkt, die mit der Seitenschiene 17 verschweißt ist. Weiterhin ist ein Verstärkungsteil 22 vorgesehen, das mit der Hinterschiene 18 und einem Frontteil 23 des Sitzrahmens 11 verbunden ist. Auch hier kann der Anschluß durch Schweißen erfolgen. Innerhalb dieses Rahmens befindet sich nunmehr die erfindungsgemäße Lehnenvorstellereinrichtung, wie insbesondere aus den Fig. 2 und 3 hervorgeht. Die erfindungsgemäße Lehnenvorstellereinrichtung stellt ein Vier-Lenker-System dar; es besteht aus einem Anschlaghebel 25, einem Unterlenker 26 und einem Oberlenker 31. Der Unterlenker ist mit einer Verstellwelle 27 verbunden, die sich quer zur Fahrtrichtung erstreckt. Die Enden 28 der Verstellwelle 27

sind in Öffnungen 29 in der Verstärkungsplatte 21 gelagert. Die Unterlenker 26 sind etwa durch Schweißen oder auf andere Weise mit der Verstellwelle 27 verbunden.

Die Lehnverstellereinrichtung weist weiterhin einen Oberlenker 31 auf, und zwar auf jeder Seite des Sitzes, wobei am Oberlenker ein Abstandsstück 32 befestigt ist. Die Oberlenker 31 weisen am Ende 33 eine Öffnung auf, die Bolzen 34 aufnimmt. Die Bolzen sitzen wiederum in Öffnungen 35 der Verstärkungsplatte 21 und im Endbereich 24 des Verstärkungsteiles 22. Die Oberlenker 31 erstrecken sich somit nach hinten von den Bolzen 34 aus.

Der Anschlaghebel 25 besteht aus dem Verbindungshebel 36, der an den Enden Öffnungen 37 und 38 aufweist. Dabei fluchtet die Öffnung 37 des Verbindungshebels 36 mit Öffnungen 39 in den Enden des Unterlenkers 26. Der Verbindungshebel 36 ist schwenkbar an dem Unterlenker 26 befestigt, und zwar durch einen Drehbolzen 41. In ähnlicher Weise ist die Öffnung 38 des Verbindungshebels 36 fluchtend mit Öffnungen 42 in den Enden des Oberlenkers 31 angeordnet. Ein kurzer Drehbolzen 44 verbindet den Verbindungshebel 36 mit dem Oberlenker 31.

Der Verbindungshebel 36 weist einen Fortsatz 45 auf, der am Ende mit einer Anschlagfläche 46 versehen ist. Die Anschlagfläche 46 ist so ausgebildet, daß sie an eine Anschlagplatte 47 anstößt, die mit einem Flansch 48 im unteren Bereich der Rückenlehne 12 verbunden ist.

Wie insbesondere aus der Fig. 3 hervorgeht, bleibt die Position der Anschlagfläche 46 relativ zur Anschlagplatte 47 bei den verschiedenen Positionen der Rückenlehne unverändert. Das ist darauf zurückzuführen, daß die Anschlagfläche 46 durch die erfindungsgemäße Lehnverstellereinrichtung der Anschlagplatte 74 im wesentlichen nachgeführt wird. In der Regel erfolgt eine

Lehnenverstellung in einem Bereich von 15° . Die erfindungsgemäße Anordnung ist in der Lage, in diesen Bereich eine ungefähre Nachführung der Anschlagfläche vorzusehen.

Auf einer der Seiten des Sitzes ist eine Verstellvorrichtung 51 vorgesehen; durch diese Verstellvorrichtung kann die Lehnenverstellung blockiert werden. Eine nach vorn verstellte Lehne ist in der Fig. 3 strichpunktiert dargestellt. Befindet sich die Lehnenverstellung in dieser Position, kann sie durch Belastung der Rückenlehne nicht in die voll ausgezogene Position zurückgebracht werden, ohne daß die Verstellvorrichtung gelöst wird. Die Verstellvorrichtung 51 ist im Endbereich 52 mit der Seitenschiene 17 verbunden. Sie besitzt einen Bügel 53, der entgegengesetzt dem Endbereich 52 liegt. Weiterhin ist eine Betätigungsstange 54 vorgesehen, wobei die Betätigungsstange über den Bügel 52 an einen Verstellhebel 55 angeschlossen ist. Der Verstellhebel 55 selbst ist fest mit der Verstellwelle 27 verbunden. Einzelheiten der Verstellvorrichtung gehen aus den US Patentschriften 3 046 055 und 3 062 584 hervor.

Die Funktionsweise der Lehnenverstelleinrichtung ist wie folgt:

Zur Verstellung der Rückenlehne von der aufrechten Position in eine rückwärts geneigte Position muß die Verstellvorrichtung 51 gelöst werden, und zwar durch einen Hebel, der hier nicht dargestellt ist. Sodann kann die Rückenlehne nach hinten gedrückt werden. Die Verschwenkung der Rückenlehne erfolgt über die Drehbolzen 15. Dadurch bewegt sich die Anschlagplatte 47 nach unten, was zur Folge hat, daß die Anschlagfläche 46 ebenfalls nach unten gedrückt wird. Dadurch wird der Verbindungshebel 36 der Lehnenverstelleinrichtung sowie auch der Unterlenker 26 und der Oberlenker 31 bewegt.

Unabhängig vom Verstellwinkel kann die Rückenlehne nach vorne gezogen werden, ohne daß die Notwendigkeit besteht, die Verstellvorrichtung 51 zu betätigen.

Das ist darauf zurückzuführen, daß keine Sperrwirkung zwischen dem Ver-
b indungshebel 36 mit der Anschlagfläche 46 und der Anschlagplatte 47 besteht.
Dadurch ist es möglich, die Rückenlehne nach vorne umzulegen.

Soll die Rückenlehne von einer geneigten Position in eine aufrechte Position
gebracht werden, so muß der Betätigungshebel der Verstellvorrichtung 51
betätigt werden, so daß die Lehnverstellung mit dem Anschlaghebel 25 sich
entsprechend bewegen kann. Dabei erfolgt eine Bewegung des Fortsatzes 45
im Uhrzeigersinn gemäß der Darstellung in Fig. 3. Es ist auch möglich, daß
diese Bewegung der Rückenlehne durch eine an ihr angebrachte Feder unter-
stützt wird.

US-763 / 12. Mai 1976

609850/0237

Patentansprüche

1.

Lehnenverstelleinrichtung für Sitze von Kraftfahrzeugen, wobei die Lehne des Sitzes um eine am Sitzgestell angeordnete Achse schwenkbar gelagert ist und an der Lehne Anschlagplatten vorgesehen sind, die an entsprechende verstellbare Anschlagflächen der Lehnenverstelleinrichtung anstoßen, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlagflächen (46) am Ende des Anschlaghebels (25) angeordnet ist, der im Endbereich durch einen Drehbolzen (41) an das Ende eines Unterlenkers (26) und im Mittelbereich durch einen Drehbolzen (43) mit dem Ende eines Oberlenkers (31) angeschlossen ist, wobei die anderen Enden des Oberlenkers (31) und des Unterlenkers (26) mittels Bolzen (34) und einer Verstellwelle (27) drehbar mit dem Sitzgestell verbunden sind.

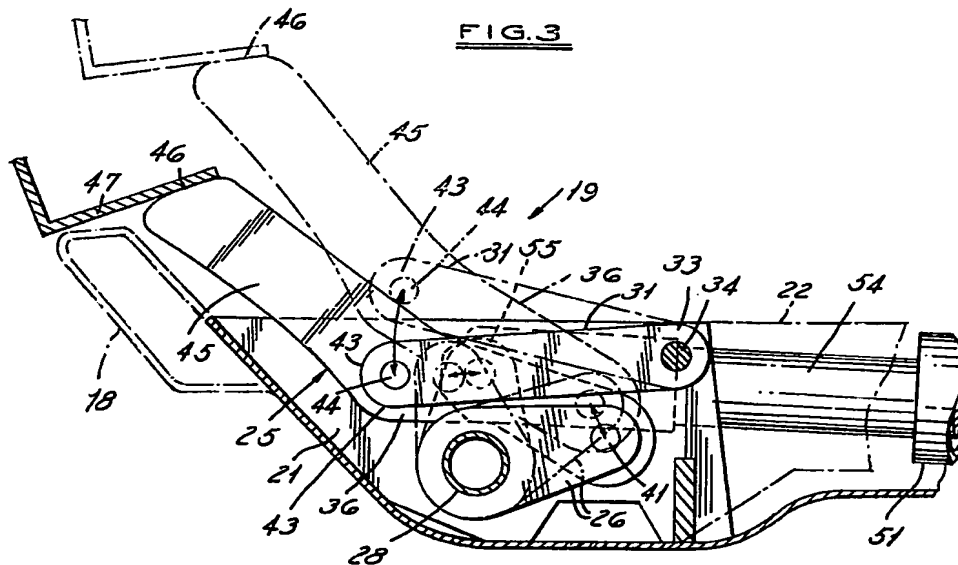
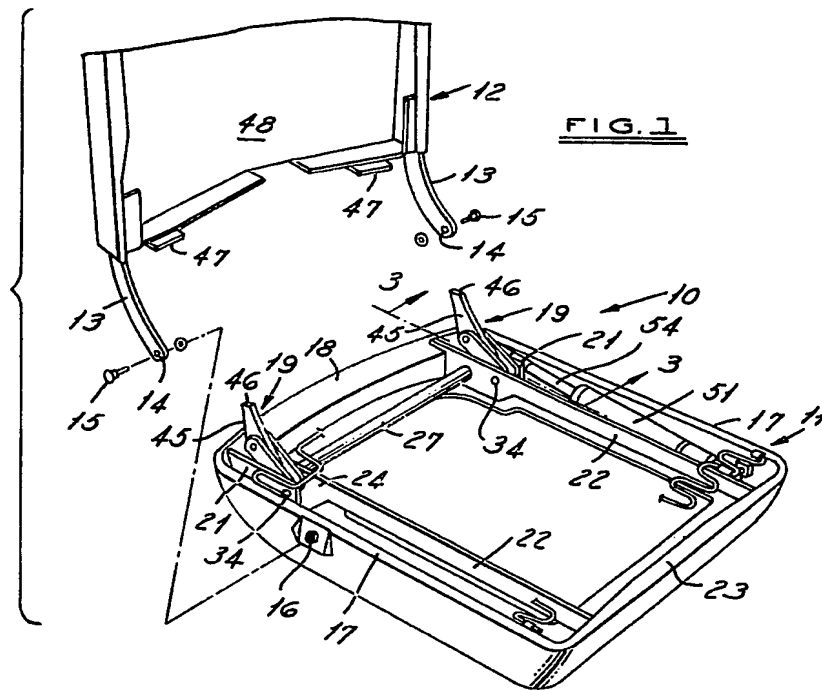
2. Lehnenverstellvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Unter- und Oberlenker (26, 31) sowie Anschlaghebel (25) auf beiden Seiten des Sitzes angeordnet sind.

3. Lehnenverstellvorrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstellwelle (27) mit einer auf einer Seite des Sitzes angeordneten Verstellvorrichtungen (51) verbunden ist.

US-763 / 12. Mai 1976

609850/0237

-9-



B60N

1-06

AT:14.05.1976 OT:09.12.1976

609850/0237

ORIGINAL INSPECTED

FIG. 2